

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 24 日
Application Date

申請案號：092106544
Application No.

申請人：光寶科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 1 日
Issue Date

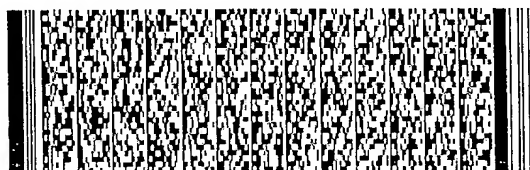
發文字號：09220877230
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	媒體分類方法
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 賴仲儀 2. 鄭忠義
	姓 名 (英文)	1. 2.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台東市建和里四街27巷12號 2. 台中市北屯區松勇里松山街40號
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 光寶科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. LITE-ON TECHNOLOGY CORPORATION
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市松山區南京東路四段16號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 宋恭源
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：媒體分類方法)

一種媒體分類方法，主要是利用不同媒體表面粗糙程度及顏色的差異，造成掃描時反射光的紅、綠、藍三原色光的亮度不同，將其亮度值與對應之標準差透過演算法擴大其差異，作為判斷媒體種類依據；其施行步驟首先對未知媒體進行光學掃描以獲得三原色光亮度值，然後計算未知媒體所有亮度值對應的標準差，最後將未知媒體之亮度值及標準差，與數個已知媒體之樣本亮度值及樣本標準差，透過一演算法進行計算而擴大差異，以將未知媒體分類為已知媒體的其中一種。

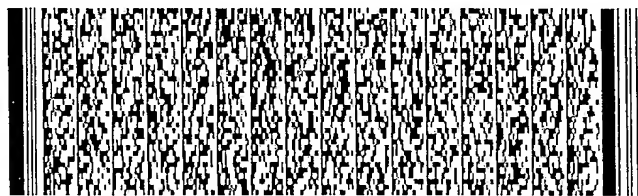
伍、(一)、本案代表圖為：第 2 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

步驟 2 1 0 對未知媒體進行光學掃描以獲得三原色光亮度值

步驟 2 2 0 計算未知媒體之三原色光亮度值所對應之標

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：媒體分類方法)

準差

步驟 2 3 0 依演算法計算未知媒體與已知媒體的差異值

C_i

步驟 2 4 0 將未知媒體分類為已知媒體中具最小差異值
 C_i 者

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

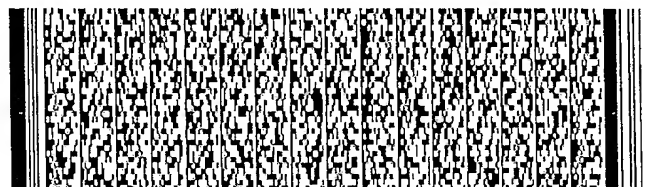
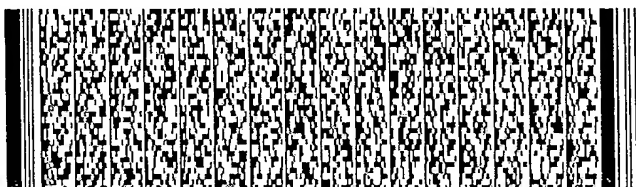
本發明係關於一種列印媒體（紙張）的判定方法，特別是指一種透過掃描模組進行三原色光亮度值的取得，並搭配特定演算法擴大差異的媒體分類方法。

【先前技術】

「小型化」和「功能整合」是今日資訊裝置的發展趨勢。以整合了印表機、影印機、傳真機、掃描器的多功能事務機(Multi-Function Peripheral, MFP)而言，功能整合不僅意味著實體結構上的匯集與重排，在小型化的要求之下，相近功能元件之合併與簡化亦是勢在必行。

通常市面上的印表機需要利用紙張感測器(Paper Sensor)和媒體感測器(Media Sensor)來判別紙張種類和大小，但因掃描器上的掃描模組具有更佳的檢測靈敏度，而且可區別紅綠藍三原色光的掃描結果，因此這兩種感測器在多功能事務機上被掃描模組所取代。不過，雖然利用掃描模組的光學特性，可以用以判別紙張大小和種類，但是可列印的媒體(media)種類從傳統紙張到投影片、相片紙，如何準確的辨識一直都是一大課題。此乃因列印參數是根據紙張種類去調整的，判別的結果將直接影響到列印品質，而紙張辨識方法又直接影響到判別的準確度，所以紙張辨識方法的良莠與否可說是決定列印品質的關鍵。

早期紙張辨識的方法是在紙張表面印上不可視墨水碼(Invisible Ink code)，這種不可視墨水碼包含了紙張種類、製造商、定位與屬性等資訊，它的優點是準確性高，



五、發明說明 (2)

但由於列印時被墨水覆印後會顯現出來，所以一般而言通常是印在紙張的邊緣；不過，由於影像列印是消費者需求之一，而墨水碼在全紙列印模式(full-bleed printing mode)下還是會顯現出來，因此此種紙張辨識方法尚具問題有待解決。

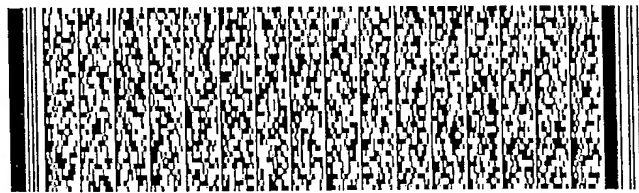
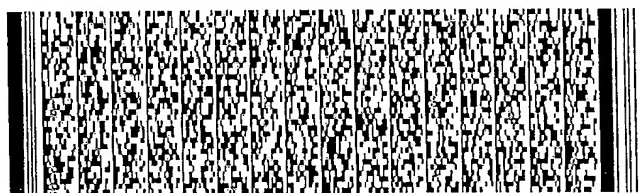
另一種紙張辨識方式是以兩個感測器去偵測進紙的擴散反射係數(diffuse reflectance)與鏡射反射係數(specular reflectance)，這兩個值的反射比(reflectance ratio)將與資料庫中的幾種已知媒體作比對，來決定紙張種類。然而，它的準確性卻未如預期，實際應用上發現了數種媒體具有相同的反射比，使得列印參數無法進行相對的調整。

惠普公司(Hewlett-Packard Company)的產品則搭配了另一種演算方式，經由光學掃描取得的未知媒體反射係數，會先進行傅立葉轉換(Fourier transform)，然後以轉換後的頻率強度(frequency magnitude)於和已知媒體作比對。這種紙張辨識方法雖無先前方法的問題，但是由於市場競爭的結果，媒體種類越來越多而且性質相近，這使得未知媒體的頻率強度有時候會與資料庫中的數種已知媒體都十分接近，而提高了判斷的難度和錯誤率。

另外，掃描模組具有檢測三原色光(紅綠藍，RGB)的能力，亦是多功能事務機在紙張辨識上可供應用的。

【發明內容】

本發明所欲解決之技術問題，在於如何結合掃描模組



五、發明說明 (3)

所具備的檢測三原色光功能，與能夠擴大媒體性質差異的演算法，去提高媒體判別的準確率。

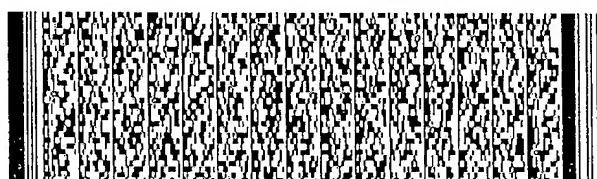
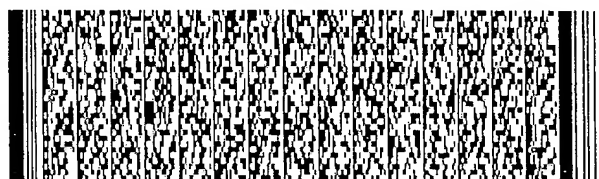
鑒於以上習知技術的問題，本發明所提供的紙張分類方法主要包含下列步驟：首先對未知媒體進行光學掃描以獲得三原色光亮度值，然後計算未知媒體所有亮度值對應的標準差，最後將未知媒體之亮度值及標準差，與數個已知媒體之樣本亮度值及樣本標準差，透過一演算法進行計算而擴大差異，以將未知媒體分類為已知媒體的其中一種。

本發明達成之功效，在於利用掃描模組的光學特性，獲得紅綠藍三原色光的亮度值，這三個亮度值搭配所對應的標準差，較以往一個或兩個參數更能清楚代表紙張屬性，而透過本發明揭露之演算法後更進一步擴大不同紙張間的差異，而達到提昇媒體辨識的精確度。

【實施方式】

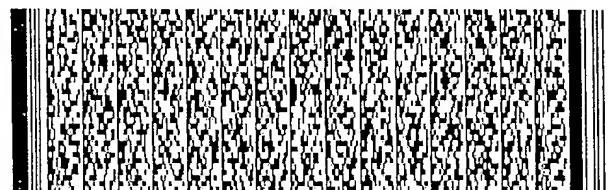
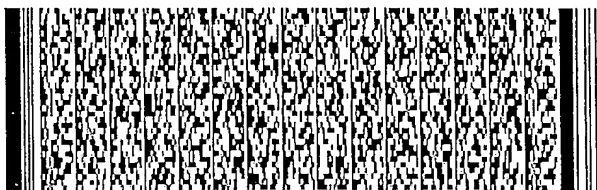
本發明所提供的媒體分類方法主要是利用不同媒體表面粗度及顏色的差異，造成掃描時可見光的亮度有所不同和標準差的差異，收集這些資料且透過演算法擴大其差異，作為判斷紙張種類依據。以下透過數個較佳實施例詳細說明：

請參閱「第 1 圖」，在此先說明已知媒體資料庫的建立方法，主要目的是要獲得數種已知媒體的「樣本亮度值」及「樣本標準差」，其係透過以下步驟來進行：首先對數種不同已知媒體上的數個區塊進行光學掃描（步驟



五、發明說明 (4)

1 1 0)，以獲得三原色測試亮度值，所謂三原色測試亮度值(luminance value)包括紅光測試亮度值、綠光測試亮度值與藍光測試亮度值，而實際進行光學掃描的測試機構為掃描模組，如電荷耦合元件(CCD)或接觸式感光器件(CIS)，另外本實施例採用的已知媒體包括了無花紋紙(plain paper)，相紙(photo-paper)，膠紙(coated-paper)與投影片(transparency)；接著，計算已知媒體之三原色光測試亮度值所對應之測試標準差(步驟 1 2 0)，標準差(standard deviations)即統計學上衡量變異的參數之一，將其納入考量有助於進一步區分各種媒體間的差異；然後將不同已知媒體之三原色(測試亮度值，測試標準差)繪製於亮度-標準差座標圖中(步驟 1 3 0)，如「第 4 圖」所示，圖中的區域 4 1 0 代表 2 號無花紋紙的三原色(測試亮度值，測試標準差)落點分布，區域 4 2 0 代表膠紙、區域 4 3 0 代表相紙，左下方的區域 4 4 0 代表投影片，區域 4 5 0 則代表 1 號無花紋紙；由「第 4 圖」中可看出，1 號與 2 號無花紋紙的分布相當接近，膠紙與相紙亦然，因此接下來是求取出不同已知媒體之三原色亮度值重心座標(步驟 1 4 0)，以重心(center of gravity)座標代表各個已知媒體，如「第 5 圖」所示，可以發現原本十分接近的區域 4 1 0 與區域 4 5 0 清楚的分開了，區域 4 2 0 與區域 4 3 0 亦然，而已知媒體的三原色落點座標(樣本亮度值，樣本標準差)將成為進行媒體分類的重要依據。



五、發明說明 (5)

接下來，透過另一個較佳實施例來說明在一多功能事務機上進行媒體分類的具體方法。未知媒體在進入多功能事務機的輸入路徑時，掃描模組即施予光學掃描，即「第2圖」所示對未知媒體進行光學掃描以獲得三原色光亮度值(步驟210)，當然，此處所謂的三原色光亮度值同樣包含紅、綠、藍光，而掃描的區域是預選的一個特定區域；接著，計算未知媒體之三原色光亮度值所對應之標準差(步驟220)，若將未知媒體的三原色光(亮度值，標準差)繪製於「第5圖」的亮度-標準差座標圖中，將可得到「第6圖」中位於區域510內的三個落點；然後，進一步擴大未知媒體與已知媒體間的差異，依演算法計算未知媒體與已知媒體的差異值 C_i (步驟230)，此演算法為

$$C_i = w_r * d_{ri} + w_g * d_{gi} + w_b * d_{bi}$$

其中 i ：已知媒體編號， $i=1\sim5$ ；

w_r ：紅色光之權值(weighting)；

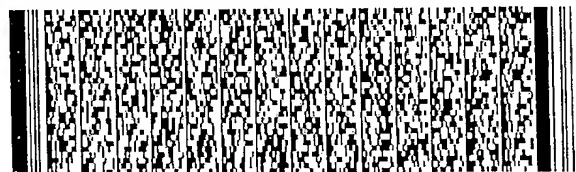
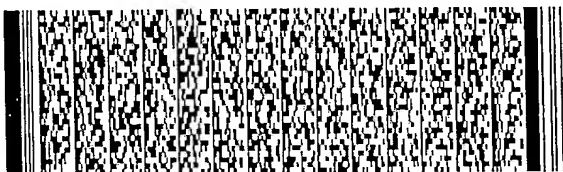
w_g ：綠色光之權值；

w_b ：藍色光之權值；

d_{ri} ：在「第6圖」中，未知媒體與第 i 號已知媒體之紅色光落點間隔距離；

d_{gi} ：在「第6圖」中，未知媒體與第 i 號已知媒體之綠色光落點間隔距離；

d_{bi} ：在「第6圖」中，未知媒體與第 i 號已知媒



五、發明說明 (6)

體之藍色光落點間隔距離。

最後，比較每一個已知媒體的 C_i 值，將未知媒體分類為已知媒體中具最小差異值 C_i 者(步驟240)。

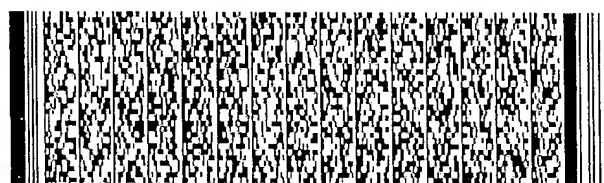
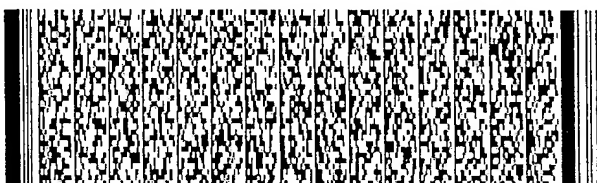
另需補充說明的是，再進行未知媒體的分類時，也可以收集未知媒體上數個區塊的亮度值，然後分別求取其三原色光的重心，如此在「第6圖」亮度-標準差座標圖獲得的三個落點將更為準確，也能提高分類的精確度。

本發明的技術思想搭配亮度-標準差座標圖作說明較為清楚，但是事實上，前述的幾個步驟也可以只透過單純的數值運算去達成。具體的實施上需要一個媒體分類程式模組300予以執行，請參閱「第3圖」，媒體程式模組300包含了資料庫310、偵測單元320、演算單元330、判別單元340與設定單元350，其所司工作及相互關係說明如下：

資料庫310是用以儲存已知媒體的樣本亮度值與樣本標準差，或者進一步儲存亮度-標準差座標圖，基本上，本實施例的多功能事務機對於列入樣本的已知媒體，皆具有相對應的一組列印參數。

偵測單元320是用來控制前述的掃描模組對未知媒體進行光學掃描，以獲得未知媒體的三原色亮度值。

演算單元330是接收來自偵測單元320所偵測的未知媒體亮度值，去計算出所對應的標準差，同時從資料庫310擷取已知媒體的樣本亮度值與樣本標準差，以透過前揭演算法計算出未知媒體與每個已知媒體的差異值



五、發明說明 (7)

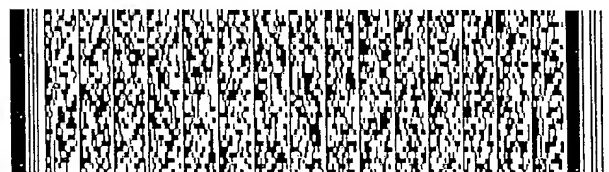
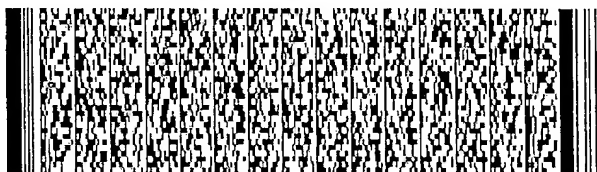
C_i 。

判別單元 340 是用以根據演算法之計算結果，將未知媒體分類為已知媒體中具有最小差異值 C_i 者。

而設定單元 350 是媒體分類程式模組 300 中，用以產生使用者介面 360 供使用者進行主觀的媒體分類判斷，或者提供演算法中之三種色光的權值變更。使用者介面 360 所提供的資訊可以包括某一未知媒體與已知媒體的亮度值、標準差數據，演算法的權值設定、對此一未知媒體的計算結果，甚至提供亮度-標準差座標圖（如「第 6 圖」），顯示已知媒體與未知媒體之所有（亮度值，標準差）落點。

上述實施例所揭露之媒體分類方法，其優點在於透過掃描模組可以一次收集紅綠藍三原色光的各種數據，與一般只能檢測單色光的印表機功能相比較，本發明在初期的數據收集上已採用較多參數去代表每一種不同媒體，再加上搭配了衡量變異的標準差，以及可擴大差異的演算法，確實提供了較高精確度的媒體分類機制。

以上所述者，僅為本發明較佳之實施例而已，並非用以限定本發明實施之範圍；任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神與範圍下所作之均等變化與修飾，皆應涵蓋於本發明之專利範圍內。



圖式簡單說明

第 1 圖係本發明一較佳實施例中之求取已知媒體數據方法的主要流程圖；

第 2 圖係本發明另一較佳實施例中之未知媒體分類方法的主要流程圖；

第 3 圖係本發明再一較佳實施例中之媒體分類程式膜組織系統方塊圖；

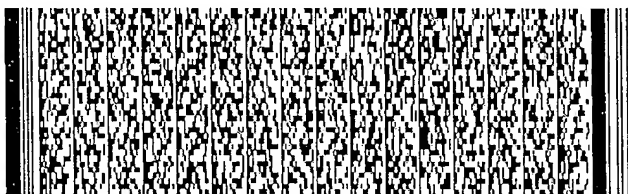
第 4 圖係為一亮度-標準差座標圖，顯示對數種已知媒體上數個區塊進行光學掃描時的落點分布；

第 5 圖係為另一亮度-標準差座標圖，顯示第 4 圖中各個已知媒體的三原色光重心分布；及

第 6 圖亦為一亮度-標準差座標圖，顯示一未知媒體在第 5 圖中與各個已知媒體的位置關係。

【圖式符號說明】

- | | |
|----------|---------------------------------------|
| 步驟 1 1 0 | 對數種不同已知媒體上的數個區塊進行光學掃描 |
| 步驟 1 2 0 | 計算已知媒體之三原色光測試亮度值所對應之測試標準差 |
| 步驟 1 3 0 | 將不同已知媒體之三原色(測試亮度值, 測試標準差)繪製於亮度-標準差座標圖 |
| 步驟 1 4 0 | 求取出不同已知媒體之三原色亮度值重心座標 |
| 步驟 2 1 0 | 對未知媒體進行光學掃描以獲得三原色光亮度值 |
| 步驟 2 2 0 | 計算未知媒體之三原色光亮度值所對應之標 |



圖式簡單說明

準 差

步驟 2 3 0 依演算法計算未知媒體與已知媒體的差異值
 C_i

步驟 2 4 0 將未知媒體分類為已知媒體中具最小差異值
 C_i 者

3 0 0 媒體分類程式模組

3 1 0 資料庫

3 2 0 偵測單元

3 3 0 演算單元

3 4 0 判別單元

3 5 0 設定單元

3 6 0 使用者介面

4 1 0 、 4 2 0 、 4 3 0 、 4 4 0 、 4 5 0 、 5 1 0 區域



六、申請專利範圍

1 . 一種媒體分類方法，包含下列步驟：

對一未知媒體進行光學掃描以獲得一紅光亮度值(luminance value)、一綠光亮度值與一藍光亮度值；

計算該未知媒體之所有亮度值所對應之標準差(standard deviations)；及

將該未知媒體之亮度值及標準差，與複數已知媒體之樣本亮度值及樣本標準差，透過一演算法進行計算，以將該未知媒體分類為該已知媒體的其中一種。

2 . 如申請專利範圍第 1 項所述媒體分類方法，其中該演算法為 $C_i = w_r * d_{ri} + w_g * d_{gi} + w_b * d_{bi}$ ，該未知媒體係分類為具有最小 C_i 值之該已知媒體，其中

i ：已知媒體編號；

w_r ：紅色光之權值(weighting)；

w_g ：綠色光之權值；

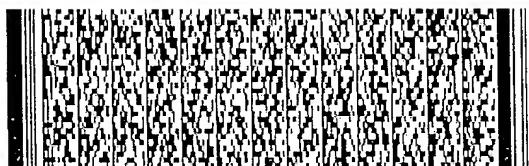
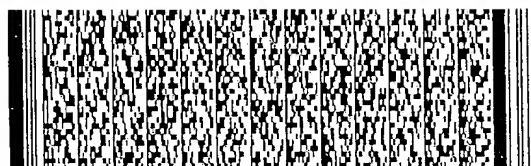
w_b ：藍色光之權值；

d_{ri} ：在一亮度-標準差座標系統中，該未知媒體與第 i 號該已知媒體之紅色光落點間隔距離；

d_{gi} ：在該亮度-標準差座標系統中，該未知媒體與第 i 號該已知媒體之綠色光落點間隔距離；及

d_{bi} ：在該亮度-標準差座標系統中，該未知媒體與第 i 號該已知媒體之藍色光落點間隔距離。

3 . 如申請專利範圍第 2 項所述媒體分類方法，其中該



六、申請專利範圍

已知媒體之樣本亮度值及樣本標準差係透過以下步驟獲得：

對該已知媒體上之複數區塊進行光學掃描以獲得複數紅光測試亮度值(luminance value)、複數綠光測試亮度值與複數藍光測試亮度值；

計算該已知媒體之所有測試亮度值所對應之測試標準差(standard deviations)；及

於該亮度-標準差座標系統中，分別求取紅光、綠光、藍光所有落點(測試亮度值，測試標準差)之重心(center of gravity)座標(樣本亮度值，樣本標準差)，以代表該已知媒體。

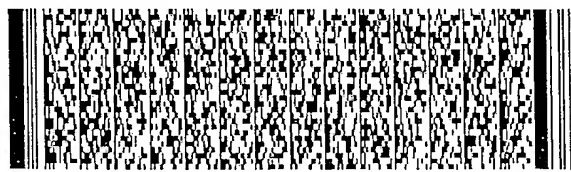
4. 如申請專利範圍第2項所述媒體分類方法，其係藉由一媒體分類程式模組予以執行，該媒體分類程式模組包含：

一資料庫，儲存該已知媒體之樣本亮度值與樣本標準差；

一偵測單元，控制一掃描模組對該未知媒體進行光學掃描，以獲得該未知媒體之所有亮度值；

一演算單元，接收來自該偵測單元的該未知媒體所有亮度值，計算出其對應之標準差，並自該資料庫擷取該已知媒體之樣本亮度值與樣本標準差，以透過該演算法進行計算；及

一判別單元，根據該演算法之計算結果，將該未知媒體分類為該已知媒體的其中一種。

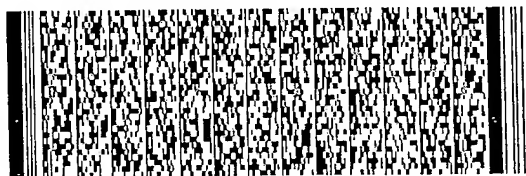


六、申請專利範圍

- 5 . 如申請專利範圍第4項所述媒體分類方法，其中該媒體分類程式模組更包含一設定單元，用以產生一使用者介面供使用者進行媒體分類。
- 6 . 如申請專利範圍第5項所述媒體分類方法，其中該設定單元更提供該演算法之權值變更。
- 7 . 如申請專利範圍第5項所述媒體分類方法，其中該設定單元係提供該亮度-標準差座標圖，顯示該已知媒體與該未知媒體之所有(亮度值，標準差)落點。
- 8 . 如申請專利範圍第1項所述媒體分類方法，其中該已知媒體係選自無花紋紙(plain paper)，相紙(photo-paper)，膠紙(coated-paper)與投影片(transparency)的群組組合。
- 9 . 如申請專利範圍第1項所述媒體分類方法，其中對該未知媒進行光學掃描的步驟係透過一掃描模組來達成。
- 10 . 如申請專利範圍第9項所述媒體分類方法，其中該掃描模組係為一電荷耦合元件(CCD)或一接觸式感光器件(CIS)。
- 11 . 一種媒體分類方法，包含下列步驟：

對一未知媒體進行光學掃描以獲得一紅光亮度值(luminance value)、一綠光亮度值與一藍光亮度值；

計算該未知媒體之所有亮度值所對應之標準差



六、申請專利範圍

(standard deviations)；及

將該未知媒體之亮度值及標準差，與複數已知媒體之樣本亮度值及樣本標準差，透過一演算法進行計算，以將該未知媒體分類為該已知媒體的其中一種；

其中該演算法為 $C_i = w_r * d_{ri} + w_g * d_{gi} + w_b * d_{bi}$ ，
該未知媒體係分類為具有最小 C_i 值之該已知媒體，
其中

i ：已知媒體編號；

w_r ：紅色光之權值(weighting)；

w_g ：綠色光之權值；

w_b ：藍色光之權值；

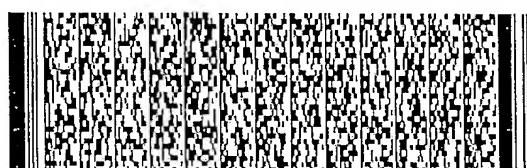
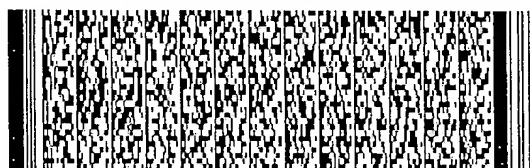
d_{ri} ：在一亮度-標準差座標系統中，該未知媒體與第 i 號該已知媒體之紅色光落點間隔距離；

d_{gi} ：在該亮度-標準差座標系統中，該未知媒體與第 i 號該已知媒體之綠色光落點間隔距離；及

d_{bi} ：在該亮度-標準差座標系統中，該未知媒體與第 i 號該已知媒體之藍色光落點間隔距離。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 1 項所述媒體分類方法，其中該已知媒體之樣本亮度值及樣本標準差係透過以下步驟獲得：

對該已知媒體上之複數區塊進行光學掃描以獲得複數紅光測試亮度值(luminance value)、複數綠光測試亮度值與複數藍光測試亮度值；



六、申請專利範圍

計算該已知媒體之所有測試亮度值所對應之測試標準差(standard deviations)；及

於該亮度-標準差座標系統中，分別求取紅光、綠光、藍光所有落點(測試亮度值，測試標準差)之重心(center of gravity)座標(樣本亮度值，樣本標準差)，以代表該已知媒體。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 1 項所述媒體分類方法，其係藉由一媒體分類程式模組予以執行，該媒體分類程式模組包含：

一資料庫，儲存該已知媒體之樣本亮度值與樣本標準差；

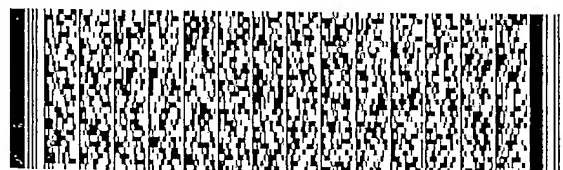
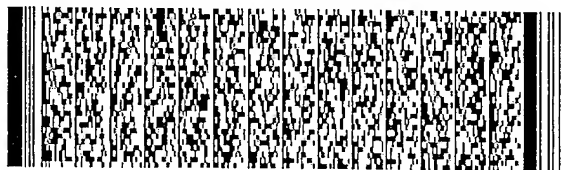
一偵測單元，控制一掃描模組對該未知媒體進行光學掃描，以獲得該未知媒體之所有亮度值；

一演算單元，接收來自該偵測單元的該未知媒體所有亮度值，計算出其對應之標準差，並自該資料庫擷取該已知媒體之樣本亮度值與樣本標準差，以透過該演算法進行計算；及

一判別單元，根據該演算法之計算結果，將該未知媒體分類為該已知媒體的其中一種。

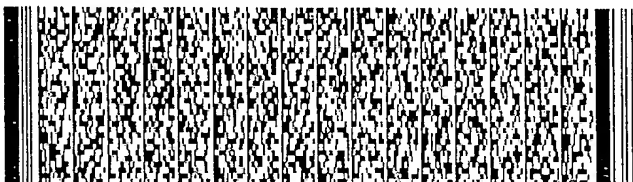
1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項所述媒體分類方法，其中該媒體分類程式模組更包含一設定單元，用以產生一使用者介面供使用者進行媒體分類。

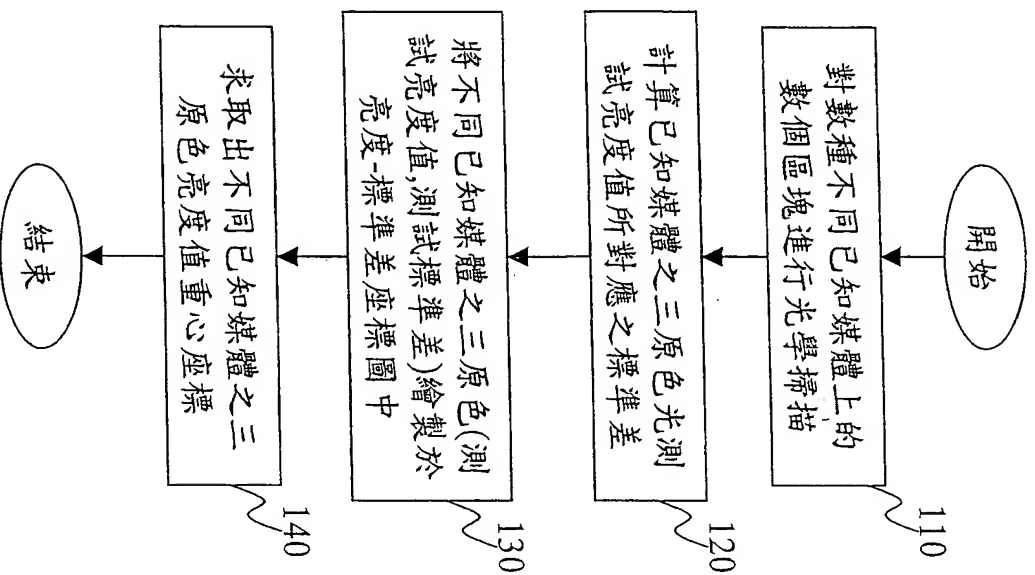
1 5 . 如申請專利範圍第 1 4 項所述媒體分類方法，其中該設定單元更提供該演算法之權值變更。



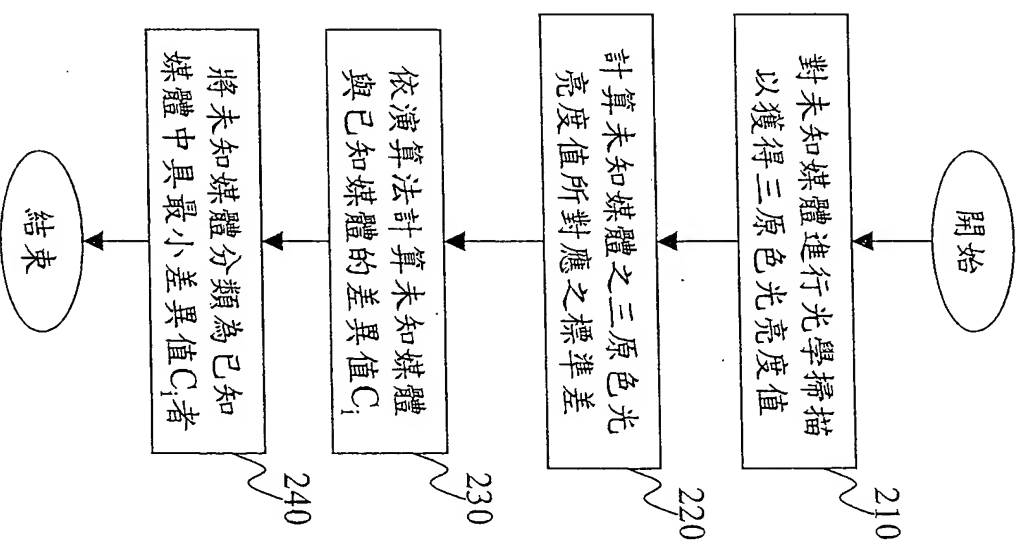
六、申請專利範圍

- 1 6 . 如申請專利範圍第 1 4 項所述媒體分類方法，其中該設定單元係提供該亮度-標準差座標圖，顯示該已知媒體與該未知媒體之所有(亮度值，標準差)落點。
- 1 7 . 如申請專利範圍第 1 1 項所述媒體分類方法，其中該已知媒體係選自無花紋紙(plain paper)，相紙(photo-paper)，膠紙(coated-paper)與投影片(transparency)的群組組合。
- 1 8 . 如申請專利範圍第 1 1 項所述媒體分類方法，其中對該未知媒進行光學掃描的步驟係透過一掃描模組來達成。
- 1 9 . 如申請專利範圍第 1 8 項所述媒體分類方法，其中該掃描模組係為一電荷耦合元件(CCD)或一接觸式感光器件(CIS)。
- 2 0 . 如申請專利範圍第 1 8 項所述媒體分類方法，其中該掃描模組係位於一多功能事務機(Multi-Function Peripheral, MFP)上。



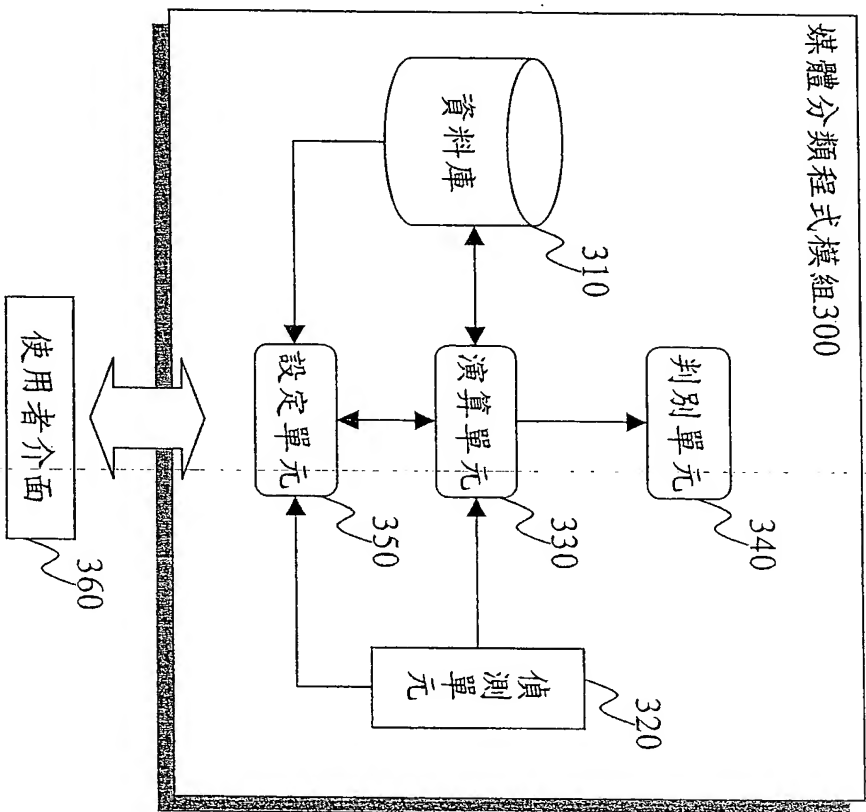


第1圖



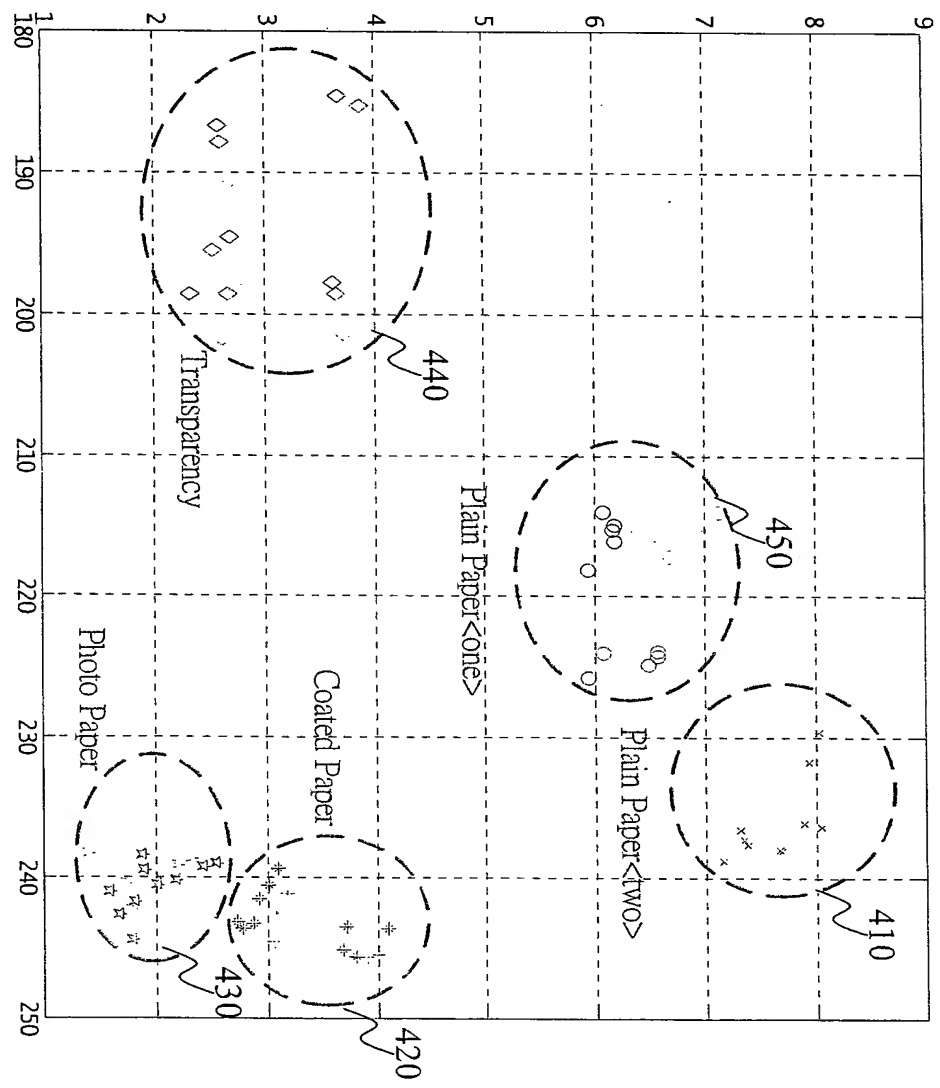
第2圖

媒體分類程式模組300



第3圖

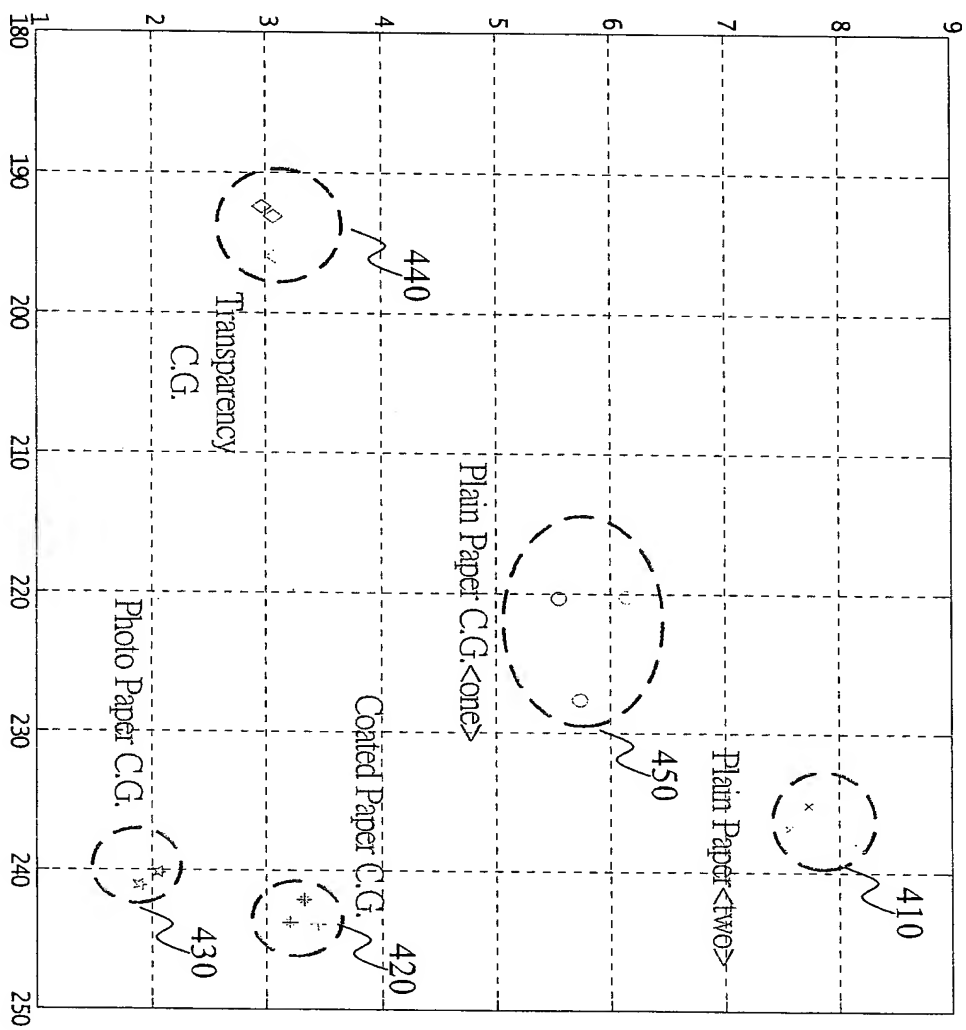
標準差 Standard Deviation



第4圖

亮度 Luminance

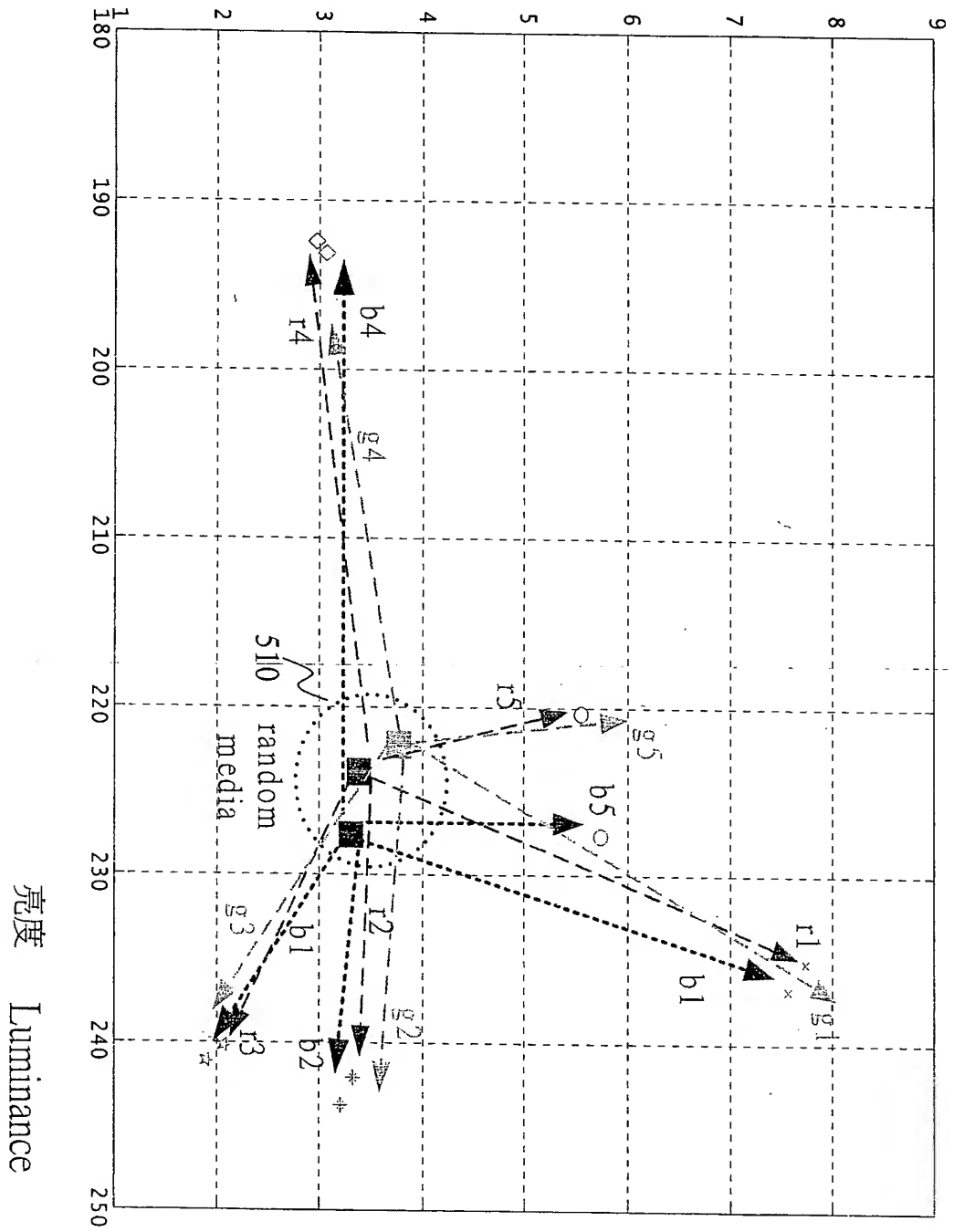
標準差 Standard Deviation



第5圖

亮度 Luminance

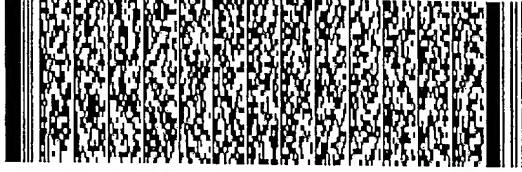
Standard Deviation 標準差



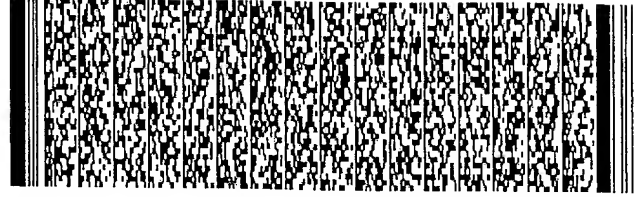
第6圖

亮度 Luminance

第 1/19 頁



第 2/19 頁



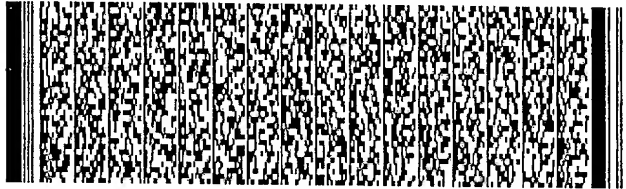
第 3/19 頁



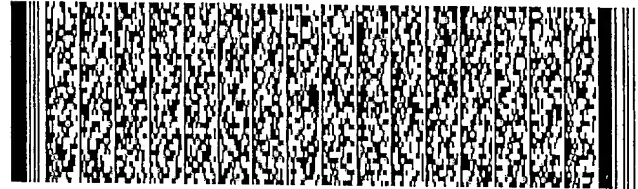
第 4/19 頁



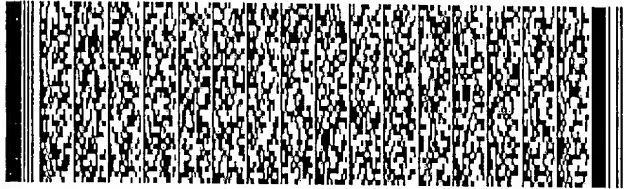
第 5/19 頁



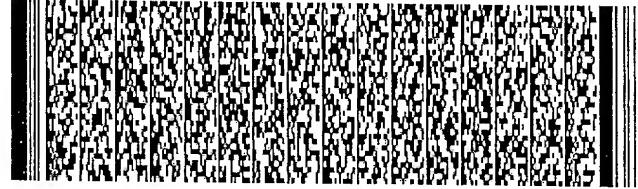
第 5/19 頁



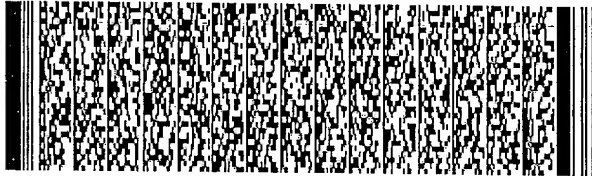
第 6/19 頁



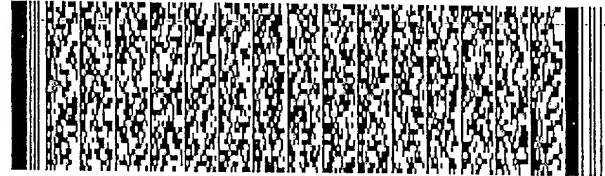
第 6/19 頁



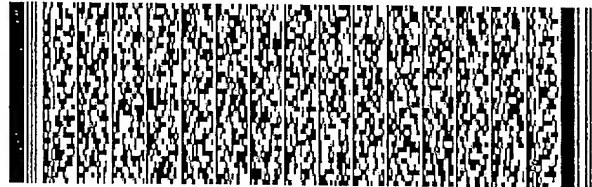
第 7/19 頁



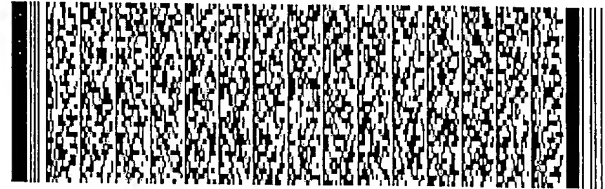
第 7/19 頁



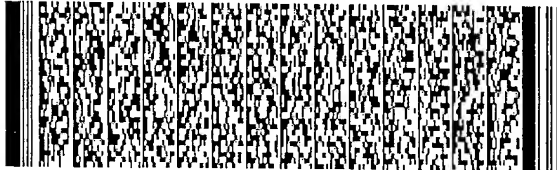
第 8/19 頁



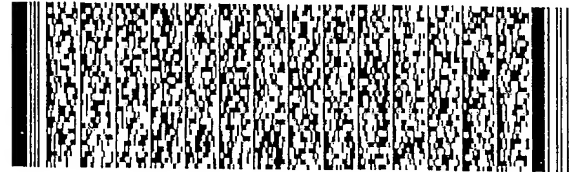
第 8/19 頁



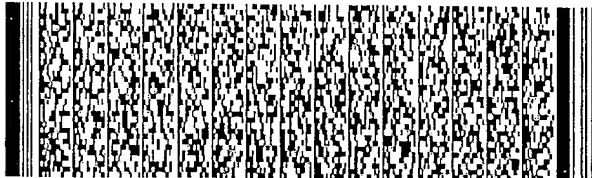
第 9/19 頁



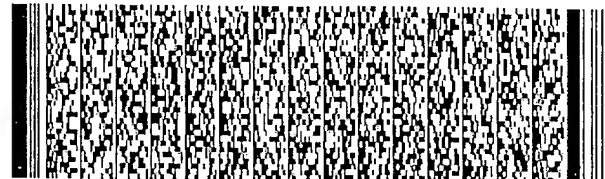
第 9/19 頁



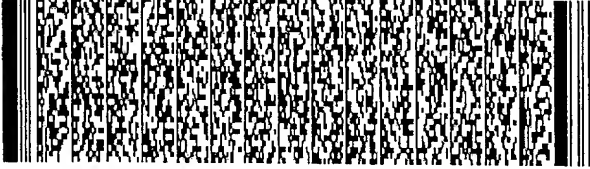
第 10/19 頁



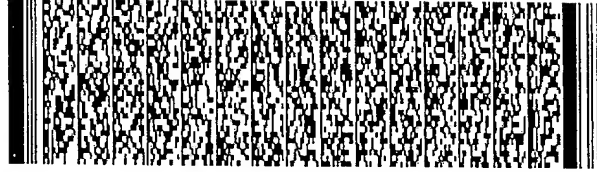
第 10/19 頁



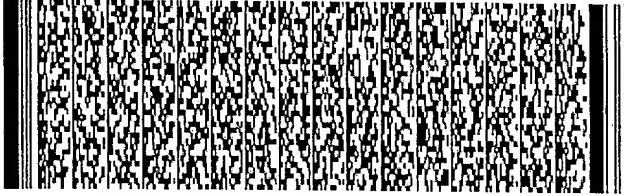
第 11/19 頁



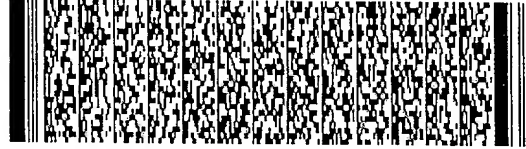
第 11/19 頁



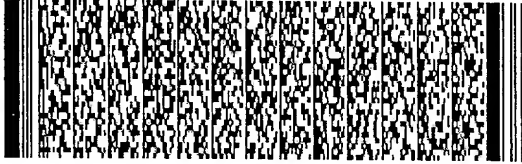
第 12/19 頁



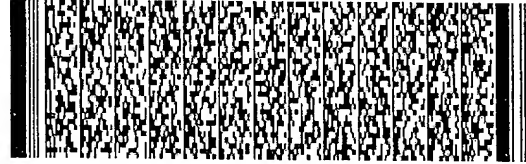
第 13/19 頁



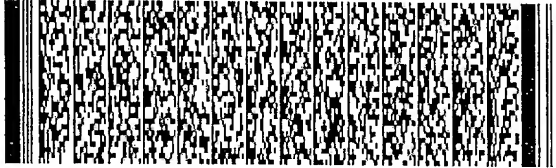
第 14/19 頁



第 14/19 頁



第 15/19 頁



第 15/19 頁



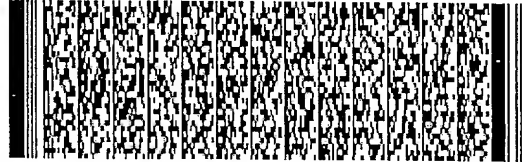
第 16/19 頁



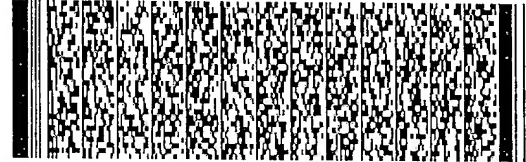
第 16/19 頁



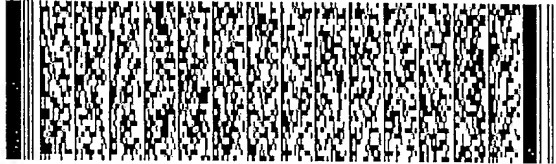
第 17/19 頁



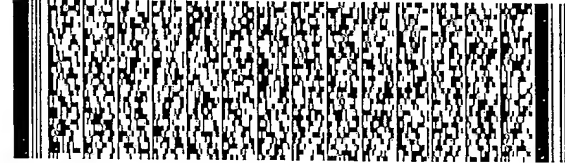
第 17/19 頁



第 18/19 頁



第 18/19 頁



第 19/19 頁

